

**ESAME DI CPS**  
**PROVA SCRITTA**  
**06/06/2011**

Cognome					
Nome					
Matricola					

	1	2	3	$\Sigma$
Punteggio				

- (1) Due dadi, uno rosso e uno blu, vengono lanciati simultaneamente per 3 volte. Si considerino le seguenti variabili aleatorie:
- $X$  = Numero di volte in cui un dado ha dato come risultato 1 o 6;
  - $Y$  = Numero di lanci in cui il dado rosso ha dato risultato minore o uguale a 3;
  - $Z$  = Numero di lanci in cui la somma dei dadi ha dato 7.
- (a) Determinare la densità delle variabili  $X$ ,  $Y$  e  $Z$ ;
- (b) Stabilire se  $X$  ed  $Y$  sono indipendenti;
- (c) Stabilire se  $Y$  e  $Z$  sono indipendenti;
- (d) Stabilire se  $X$  e  $Z$  sono indipendenti.

- (2) Sia  $X$  una variabile continua uniforme nell'intervallo  $[0, 2]$ . Si consideri la variabile  $Y = \frac{1}{X+1}$ .
- (a) Determinare  $P(Y < \frac{1}{2})$ .
  - (b) Determinare la funzione di ripartizione di  $Y$ ;
  - (c) Determinare la densità di  $Y$ .

- (3) In un'indagine statistica su 100 studenti sulle ore di studio giornaliere dedicate alla preparazione dell'esame di CPS si sono ottenuti i seguenti risultati:

Ore di studio	Numero di studenti
1	10
2	30
3	30
4	20
5	10

- (a) Determinare la media e la varianza campionaria;  
(b) Determinare l'intervallo di confidenza al 95% per il numero medio di ore dedicate alla preparazione dell'esame di CPS da tutti gli studenti (si ricorda il valore  $z_{0.95} = 1.96$ ).